

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 234 986**

21 Número de solicitud: 201931316

51 Int. Cl.:

A61F 5/32 (2006.01)

A61F 5/01 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

31.07.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.09.2019

71 Solicitantes:

**PRODIGO INVERSIONES 2010, S.L. (100.0%)
Ausias March, nº 3, Pol. Ind. La Pobla L'Elia
46185 LA POBLA DE VALLBONA (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**CERDÁ SÁNCHEZ, Paola y
MATEO BALLESTEROS, Sergio**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **ÓRTESIS PARA EL TRATAMIENTO DE LESIONES EN ARTICULACIONES DE RODILLAS Y
CODOS**

ES 1 234 986 U

DESCRIPCIÓN

**ÓRTESIS PARA EL TRATAMIENTO DE LESIONES EN ARTICULACIONES DE
RODILLAS Y CODOS**

5

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a una órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos que está enfocada a proteger un nuevo concepto en órtesis, y concretamente es de aplicación en estructuras de sujeción de epicondilitis y soportes infrapatelares. Se destaca que la fabricación mediante materiales plásticos inyectados abarata la fabricación, facilita su limpieza y mejora la estética de la órtesis. Además, incluye un dispositivo de anclaje con dos zonas de anclaje alejadas entre sí que proporcionan un cierre más estable y efectivo de la órtesis.

15 **Problema técnico a resolver y antecedentes de la invención**

En la actualidad son conocidos las órtesis para el tratamiento de lesiones en codos y rodillas, donde dichas órtesis conocidas son muy similares entre ellas, incluyendo varios y diferentes procesos de manipulación, a la vez que se obtienen mediante diferentes procesos de fabricación y materiales; destacándose que con la órtesis de la invención se pretende reducir al máximo las fases de fabricación, así como las fases de manipulación para montarla y desmontarla, y también se pretende optimizar las posibilidades de reciclado.

El factor común de todas las órtesis es que están formadas por varias piezas unidas entre sí, normalmente de material textil o similar, donde unos dispositivos de cierre que incorporan las órtesis se ubican en piezas distintas a las que dan soporte a una almohadilla configurada para presionar sobre la zona lesionada del paciente.

Alguna de estas piezas (pieza que participa en el dispositivo de cierre y/o la pieza de tejido que sujeta el miembro de la pierna o el miembro del antebrazo) presenta las cualidades elásticas necesarias para asegurar una correcta fijación y flexibilidad para su uso y adaptación anatómica.

La mayoría de las órtesis actuales combinan una o varias piezas de material plástico con una pieza de tejido y velcro.

Descripción de la invención

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone una órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos que comprende una estructura de sujeción y una almohadilla de apoyo que está unida a la estructura de sujeción; donde el tratamiento se hace mediante presión en la rodilla y el codo; de manera que durante la aplicación de la órtesis la almohadilla de apoyo está en contacto con la rodilla/codo del paciente.

La estructura de sujeción comprende un dispositivo de anclaje a la vez que está formado por un primer material plástico inyectado y la almohadilla de apoyo está formada por un segundo material plástico inyectado.

La órtesis comprende además un cuerpo rígido configurado por un tercer material plástico que es compatible con los materiales plásticos primero y segundo.

La estructura de sujeción comprende una correa y un cabezal al que está unido íntegramente el cuerpo rígido y la almohadilla de apoyo; la cual se ha unido a dicho cabezal durante unas inyecciones de los dos materiales de plástico primero y segundo; donde el segundo material plástico de la almohadilla de apoyo es más elástico y blando que el primer material plástico de la estructura de sujeción.

En una primera opción, los tres materiales plásticos de la estructura de sujeción, almohadilla de apoyo y cuerpo rígido se inyectan simultáneamente.

En una segunda opción, el primer material plástico de la estructura de sujeción y el segundo material plástico de la almohadilla de apoyo se inyectan simultáneamente sobre el tercer material plástico del cuerpo rígido ya inyectado anteriormente de forma independiente.

En una tercera realización de la invención, los tres materiales plásticos de la estructura de sujeción, almohadilla de apoyo y cuerpo rígido se inyectan de forma independiente uno sobre otro para que queden adheridos.

Dicho cuerpo rígido está embebido en el primer material de la estructura de sujeción y

comprende al menos una parte anular que rodea a la almohadilla de apoyo.

El cabezal de la estructura de sujeción comprende una porción extrema que incluye una ranura configurada para introducirse por ella la correa y enganchar la correa a la porción extrema del cabezal.

El cabezal de la estructura de sujeción comprende un quiebro angular que separa la porción extrema que forma parte de dicho cabezal; donde dicha porción extrema está situada en un plano diferente al plano continuado del resto de la estructura de sujeción; y donde el quiebro angular proporciona una continuidad superficial en toda una cara interna de la estructura de sujeción cuando se hace uso del órtesis. De esta forma la estructura de sujeción apoya de forma más estable y comfortable durante la aplicación del órtesis.

La porción extrema del cabezal incluye al menos un primer elemento macho y la correa de la estructura de sujeción incluye, en su tramo extremo, al menos un segundo elemento macho; donde el primer elemento macho y el segundo elemento macho están configurados para introducirse por separado en puntos alejados, en unos orificios de la estructura de sujeción cuando se hace uso de la órtesis.

En una realización de la invención, la correa comprende una alineación de orificios a todo lo largo de dicha correa de la estructura de sujeción, mientras que en otra realización de la invención, la correa comprende al menos dos alineaciones paralelas de orificios a todo lo largo de dicha correa de la estructura de sujeción. La correa incluye una escala en paralelo a los orificios ubicados en dicha correa de la estructura de sujeción.

La almohadilla de apoyo incluye varios resaltes frontales que presionan sobre la piel del paciente cuando se hace uso de la órtesis de la invención, a la vez que dicha almohadilla de apoyo permite su acople/adaptación al tendón a tratar.

La estructura de sujeción y la almohadilla de apoyo comprenden un material de poliuretano termoplástico (TPU) con diferentes durezas y elasticidades.

En una realización de la invención, la dureza de la estructura de sujeción está comprendida entre 50 y 95 Shore A; y la dureza de la almohadilla de apoyo está

comprendida entre 7 y 40 Shore A.

El cuerpo rígido comprende además una parte adicional alejada de la parte anular.

5 La parte adicional del cuerpo rígido asoma al menos por fuera de la órtesis en correspondencia con una cara exterior de la estructura de sujeción, mientras que la parte anular del cuerpo rígido asoma por fuera de la órtesis en correspondencia con una cara interior de la estructura de sujeción que es opuesta su cara exterior.

10 La órtesis de la invención obtenida mediante del proceso de fabricación por inyección de plástico comprende una única pieza en material plástico; donde la estructura de sujeción y la almohadilla de apoyo son de material plástico elastómero con durezas diferentes: una primera dureza de la estructura de sujeción, y una segunda dureza de la almohadilla de apoyo.

15

A continuación para facilitar una mejor comprensión de esta memoria descriptiva y formando parte integrante de la misma, se acompaña una serie de figuras en las que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado el objeto de la invención.

20 **Breve descripción de las figuras**

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de la órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos, objeto de la invención. La órtesis de esta figura es aplicable a un codo y está en una posición abierta.

25 **Figura 2.-** Muestra otra vista en perspectiva de la órtesis de la figura 1 con una disposición cerrada de uso.

Figura 3.- Muestra una vista en alzado de la órtesis de las figuras anteriores en posición cerrada.

Figura 4.- Representa una vista en perspectiva de la órtesis aplicable a un codo, que muestra una realización diferente a lo mostrado en las figuras anteriores.

30 **Figura 5.-** Muestra una vista en perspectiva de la órtesis aplicable a una rodilla.

Descripción de un ejemplo de realización de la invención

35 Considerando la numeración adoptada en las figuras la órtesis para el tratamiento en articulaciones de rodillas y codos se fabrica en un proceso de inyección de materiales plásticos que se inyectan en varias fases.

Concretamente, la órtesis comprende una única pieza formada por al menos tres materiales inyectados de similares características, un primer material plástico que forma una estructura de sujeción 1 y un segundo material plástico que forma una almohadilla de apoyo 2 con varios resaltes 2a, que es muy similar al primer material plástico, pero más elástico y blando; y un tercer material plástico que forma un cuerpo rígido 3 que está embebido en el primer material de la estructura de sujeción 1. La órtesis también podría comprender solamente la estructura de sujeción 1 y la almohadilla de apoyo 2.

10 El cuerpo rígido 3 comprende una parte anular 3a ubicada alrededor de la almohadilla de apoyo 2 en una zona adyacente a dicha almohadilla de apoyo 2; donde dicha parte anular 3a proporciona una sujeción y estabilidad a la almohadilla de apoyo 2 evitando su deformación.

15 El cuerpo rígido 3 comprende además una parte adicional 3b alejada de la parte anular 3a perteneciente al cuerpo rígido 3.

En una realización de la invención, la parte adicional 3b asoma al por fuera de la órtesis en correspondencia con una cara exterior de la estructura de sujeción 1, mientras que la parte anular 3a del cuerpo rígido 3 asoma por fuera de la órtesis en correspondencia con una cara interior de la estructura de sujeción 1 que es opuesta a la cara exterior. La parte adicional 3b del cuerpo rígido 3 también puede asomar por fuera de la órtesis en correspondencia con la cara interna de la estructura de sujeción 1.

25 Para llevar a cabo la fabricación de la órtesis, en una primera fase se obtiene el cuerpo rígido 3 por inyección; en una segunda fase se coloca dicho cuerpo rígido 3 dentro de un molde; y en una tercera fase se inyectan simultáneamente el primer material plástico que forma la estructura de sujeción 1 y el segundo material plástico que forma la almohadilla de apoyo 2; donde el cuerpo rígido 3 constituye un elemento de conexión que asegura y afianza la unión integral entre los materiales plásticos de la órtesis de la invención.

En otra realización de la invención, los tres materiales plásticos de la estructura de sujeción, almohadilla de apoyo y cuerpo rígido 3 se inyectan simultáneamente dentro del molde.

En una tercera realización de la invención, los tres materiales plásticos de la estructura de sujeción, almohadilla de apoyo y cuerpo rígido se inyectan de forma independiente uno sobre otro para que queden adheridos.

- 5 La almohadilla de apoyo 2 está configurada para estar en contacto con la zona lesionada de la rodilla o codo del paciente.

La estructura de sujeción 1 comprende una correa 1a y un cabezal 1b al que está unido íntegramente el cuerpo rígido 3, a la vez que este cuerpo rígido 3 está unido
10 íntegramente a la almohadilla de apoyo 2; todo ello durante el proceso de inyección simultánea de los materiales de la estructura de sujeción 1 y de la almohadilla de apoyo 2.

El cabezal 1b de la estructura de sujeción 1 comprende un quiebro angular 9 que separa
15 una porción extrema 4 que forma parte también de dicho cabezal 1b; donde dicha porción extrema 4 incluye una ranura 5 configurada para introducir por ella una parte de la correa 1a de la estructura de sujeción 1 cuando se va a hacer uso de la órtesis de la invención.

Así pues, el conjunto de la estructura de sujeción 1 comprende una estructura continua
20 interrumpida por el quiebro angular 9 que separa la porción extrema 4 con su ranura 5; donde dicha porción extrema 4 está situada en un plano diferente al plano continuado del resto de la estructura de sujeción 1.

En una primera realización de la invención, la correa 1a de la estructura de sujeción 1
25 incluye una alineación de orificios 6; la porción extrema 4 del cabezal 1b incluye un primer elemento macho 7 y la correa 1a de la estructura de sujeción 1 incluye, en su tramo extremo, un segundo elemento macho 8; de manera el primer elemento macho 7 y el segundo elemento macho 8 están configurados para engancharse en dos de los varios orificios 6 de la correa 1a en la posición de uso de la órtesis. Cabe señalar que el primer
30 elemento macho 7 está situado en una zona adyacente a la ranura 5.

En una segunda realización de la invención alternativa a la descrita en el párrafo anterior, la correa 1a incluye dos alineaciones paralelas de orificios 6, la porción extrema 4 del cabezal 1b incluye un par de primeros elementos macho 7, y la correa 1a de la estructura
35 de sujeción 1 incluye en su tramo extremo dos segundos elementos macho 8. En esta

realización de la invención se consigue una mejor estabilidad y sujeción de la órtesis porque el doble enganche de la correa 1a en pares de primeros y segundos elementos macho 7, 8 que se anclan en los pares de orificios 6; evitándose de esta forma giros relativos de unas partes de la órtesis con respecto a otras.

5

Para hacer uso de la órtesis, en principio es necesario introducir la correa 1a a través de la ranura 5 del cabezal 1b de la estructura de sujeción 1, y después deslizar la correa 1a guiada en dicha ranura 5 hasta alcanzar el apriete necesario de la órtesis sobre la zona de la rodilla o zona del codo del paciente, en las que se aplica dicha órtesis de la invención.

10

A continuación, considerando la primera realización de la invención, una primera parte de la correa 1a que asoma hacia fuera con respecto al cabezal 1b de la estructura de sujeción 1, se pliega en paralelo con respecto a una segunda parte de la correa 1a, y posteriormente se procede a introducir el primer elemento macho 7 y el segundo elemento macho 8 en los respectivos orificios 6, de manera que en la zona de confluencia de la primera y segunda parte de la correa 1a se genera un doblez curvado que engancha en la ranura 5.

15

20

Considerando la segunda realización de la invención, el par de primeros elementos macho 7 y el par de segundos elementos macho 8 se introducen en los respectivos orificios 6 de las dos alineaciones paralelas de orificios 6 ubicadas a lo largo de la correa 1a de la estructura de sujeción 1.

25

En esta situación, gracias al quiebro angular 9 del cabezal 1b, existe una continuidad superficial en toda la cara interna de la estructura de sujeción 1 que está en contacto con la piel del usuario cuando se hace uso de la órtesis; donde dicha continuidad superficial solamente se interrumpe por la almohadilla de apoyo 2 como está previsto; y donde dicha almohadilla de apoyo 2 presionará sobre una zona puntual prevista de la rodilla o codo del paciente.

30

En una realización de la invención cada primer elemento macho 7 y cada segundo elemento macho 8, comprende una configuración en forma de remache formado por un apéndice que arranca de la estructura de sujeción 1 y por una cabeza extrema.

35

A su vez, dichos elementos macho 7, 8 pueden estar formados por unos elementos que formen parte integrante de la estructura de sujeción 1, o por unos insertos metálicos u otro material, que se colocan dentro del molde antes de la doble inyección simultánea de los materiales plásticos primero y segundo, de forma que cuando se inyectan los materiales plásticos, dichos insertos se unirán solidariamente al material de plástico de la estructura de sujeción 1.

El uso de la órtesis mediante el enganche simultáneo de los elementos macho 7, 8 en los respectivos orificios 6 de la correa 1a mejora sustancialmente su sujeción; destacándose además la comodidad y efectividad de la órtesis gracias a los materiales utilizados y gracias también a la continuidad superficial de la cara interna de la estructura de sujeción 1 que contacta con la piel del paciente.

Con la órtesis de la invención se reduce el coste de fabricación y además se consiguen ventajas adicionales, como es por ejemplo la facilidad para su limpieza.

El proceso de fabricación de la órtesis de la invención es sencillo, pues se puede emplear la co-inyección, sobre-moldeo o cualquier otro método que nos permita inyectar en no más de dos fases los tres materiales plásticos de la órtesis que sean compatibles; donde en primer lugar el cuerpo rígido 3 se puede obtener por inyección mediante un primer molde; en segundo lugar el cuerpo rígido 3 obtenido se coloca dentro de un segundo molde como un inserto; y en tercer lugar se procede a la inyección de los materiales plásticos que configuran la estructura de sujeción 1 y la almohadilla de apoyo 2.

Con cualquiera de estas técnicas aseguramos una perfecta adherencia y unión entre el cuerpo rígido 3, la almohadilla de apoyo 2 y la estructura de sujeción; donde los tres elementos son de material plástico; consiguiendo así una unión íntegra soldada por sus zonas de contacto mediante una unión química.

Los resaltes 2a de la almohadilla de apoyo 2 sirven para acomodar de forma más efectiva y ergonómica la presión sobre la zona lesionada del paciente, como puede ser un tendón.

En una realización de la invención, los materiales plásticos utilizados para la estructura de sujeción 1 y para la almohadilla de apoyo 2, es un material de poliuretano

termoplástico (TPU), que es un elastómero sumamente versátil con propiedades especiales que ofrece tanto rendimiento superior como flexibilidad de procesamiento. Se destaca que el TPU es el polímero ideal para aplicaciones en diversos mercados, como el del calzado, los adhesivos y el moldeado especializado, correas de reloj, etc.

5

El TPU brinda beneficios para diseñadores, fabricantes y usuarios.

La clave de la versatilidad del TPU es que su dureza puede ser sumamente personalizada. Aquí basamos nuestra realización, optimizando la formulación del TPU, en
10 función de las distintas partes de la órtesis de la invención.

El TPU puede ser tan blando como el caucho o tan duro como los plásticos rígidos. La apariencia y sensación del TPU es igual de versátil. Puede ser transparente o colorido como también suave al tacto o puede brindar adherencia. Además de esta capacidad de
15 adaptación, el TPU puede contar con varias propiedades físicas valiosas, como la resistencia a la abrasión, la claridad óptica y la durabilidad.

La correa 1a incluye una escala 10 en paralelo a la única o doble alineación de orificios 6 para que el paciente disponga de una referencia para poder controlar así el grado de
20 apriete de la órtesis sobre la rodilla o codo del paciente.

Por otro lado, la inclusión del cuerpo rígido 3 de material plástico permite mejorar la compatibilidad entre materiales, ya que es difícil fabricar la órtesis con solo dos materiales plásticos elásticos, donde la adherencia no es buena. Además el cuerpo rígido
25 aporta al cabezal 1b de la estructura de sujeción 1 una rigidez muy beneficiosa para conseguir la correcta utilización y eficacia de la órtesis de la invención cuando se aplica al paciente en la zona lesionada (rodilla o codo).

REIVINDICACIONES

5 **1.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos**, que comprende al menos una estructura de sujeción (1) y una almohadilla de apoyo (2) que está unida a la estructura de sujeción (1); donde dicha estructura de sujeción (1) comprende un dispositivo de anclaje; caracterizada por que:

- la estructura de sujeción (1) está formado por un primer material plástico inyectado y la almohadilla de apoyo (2) está formada por un segundo material plástico inyectado;
- comprende un cuerpo rígido (3) configurado por un tercer material plástico que es compatible con los materiales plásticos primero y segundo;
- la estructura de sujeción (1) comprende una correa (1a) y un cabezal (1b) al que está unido íntegramente el cuerpo rígido (3) y la almohadilla de apoyo (2); la cual se ha unido a dicho cabezal (1b) durante unas inyecciones de los dos materiales de plástico primero y segundo; donde el segundo material plástico de la almohadilla de apoyo (2) es más elástico y blando que el primer material plástico de la estructura de sujeción (1);
- el cuerpo rígido (3) está embebido en el primer material de la estructura de sujeción (1) y comprende al menos una parte anular (3a) que rodea a la almohadilla de apoyo (2).

20 **2.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos**, según la reivindicación 1, caracterizada por que el cabezal (1b) de la estructura de sujeción (1) comprende una porción extrema (4) que incluye una ranura (5) configurada para introducirse por ella la correa (1a) y enganchar la correa (1a) a la porción extrema (4) del cabezal (1b).

25 **3.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos**, según la reivindicación 2, caracterizada por que el cabezal (1b) de la estructura de sujeción (1) comprende un quiebro angular (9) que separa la porción extrema (4) que forma parte de dicho cabezal (1b); donde dicha porción extrema (4) está situada en un plano diferente al plano continuado del resto de la estructura de sujeción (1); y donde el quiebro angular (9) proporciona una continuidad superficial en toda una cara interna de la estructura de sujeción (1) cuando se hace uso de la órtesis.

35 **4.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos**, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 2 ó 3, caracterizada por que la porción extrema (4) del cabezal (1b) incluye al menos un primer elemento macho (7) y la

correa (1a) de la estructura de sujeción (1) incluye, en su tramo extremo, al menos un segundo elemento macho (8); donde el primer elemento macho (7) y el segundo elemento macho (8) están configurados para introducirse por separado y en puntos alejados, en unos orificios (6) de la estructura de sujeción (1) cuando se hace uso de la

5 órtesis.

5.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la correa (1a) comprende una alineación de orificios (6) a todo lo largo de dicha correa (1a) de la

10 estructura de sujeción (1).

6.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 4, caracterizada por que la correa (1a) comprende al menos dos alineaciones paralelas de orificios (6) a todo lo largo

15 de dicha correa (1a) de la estructura de sujeción (1).

7.- Órtesis para tratamiento de lesiones en brazos y piernas, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores 5 ó 6, caracterizada por que la correa (1a) incluye una

20 escala (10) en paralelo a los orificios (6) ubicados en dicha correa (1a) de la estructura de sujeción (1).

8.- Órtesis para tratamiento de lesiones en brazos y piernas, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la almohadilla de apoyo (2) incluye varios resaltes frontales (2a).

25

9.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la estructura de sujeción (1) y la almohadilla de apoyo (2) comprenden un material de poliuretano termoplástico (TPU) con diferentes durezas y elasticidades.

30

10.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el cuerpo rígido (3) comprende una parte adicional (3b) alejada de la parte anular (3a).

11.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos,

35

según la reivindicación 10, caracterizada por que la parte adicional (3b) del cuerpo rígido (3) asoma al menos por fuera de la órtesis en correspondencia con una cara exterior de la estructura de sujeción (1), mientras que la parte anular (3a) del cuerpo rígido (3) asoma por fuera de la órtesis en correspondencia con una cara interior de la estructura de sujeción (1) que es opuesta a su cara exterior.

12.- Órtesis para el tratamiento de lesiones en articulaciones de rodillas y codos, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la dureza de la estructura de sujeción (1) está comprendida entre 50 y 95 Shore, y la dureza de la almohadilla de apoyo (2) está comprendida entre 7 y 40 Shore A.

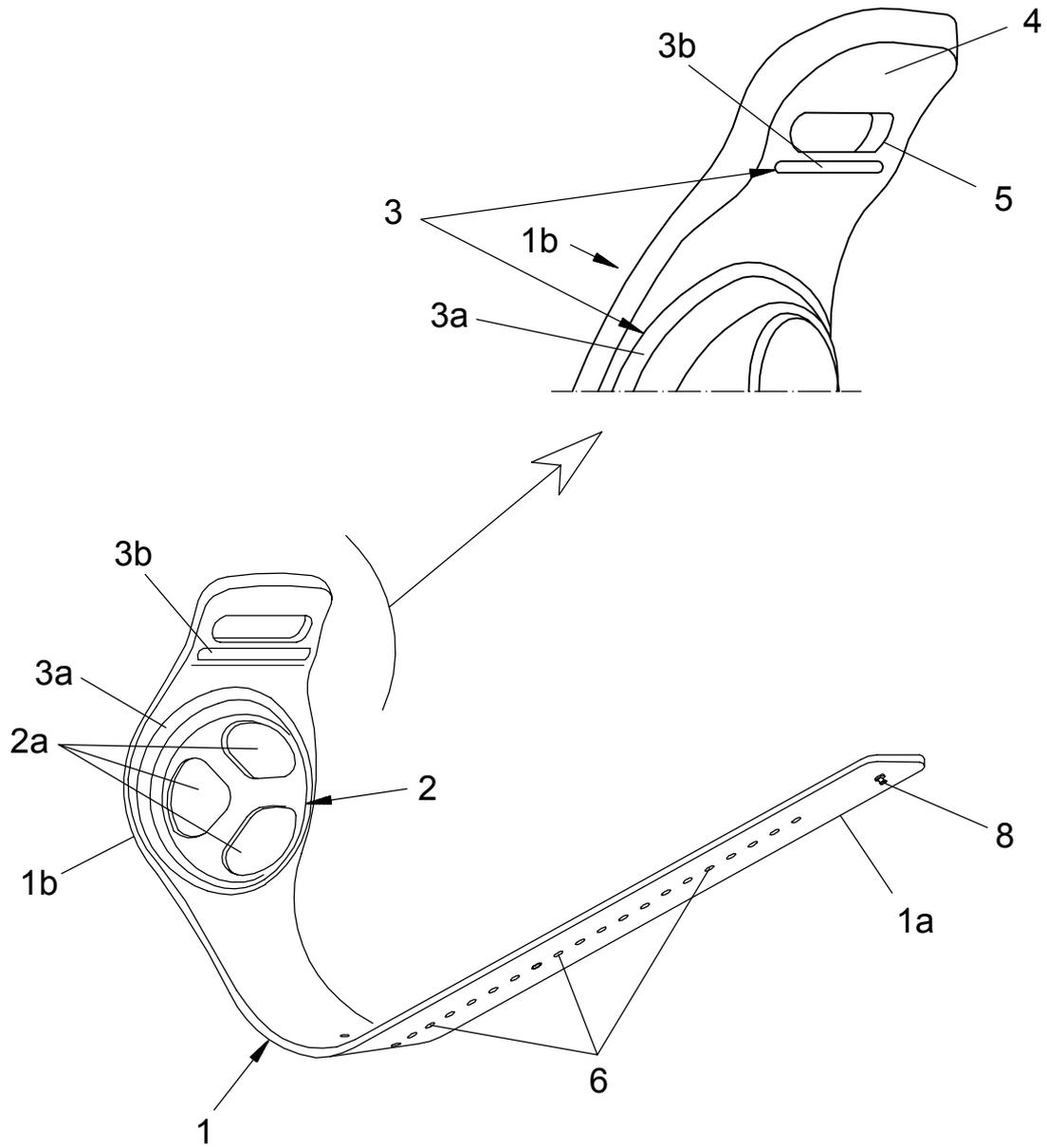


FIG. 1

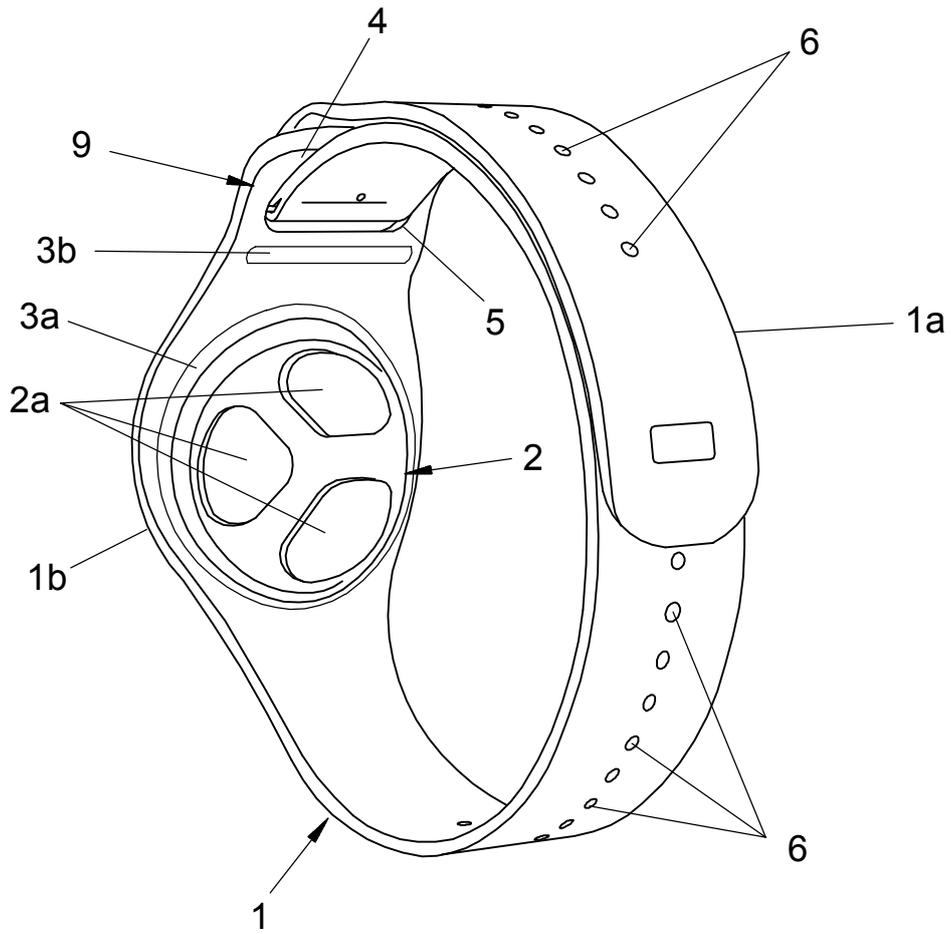


FIG. 2

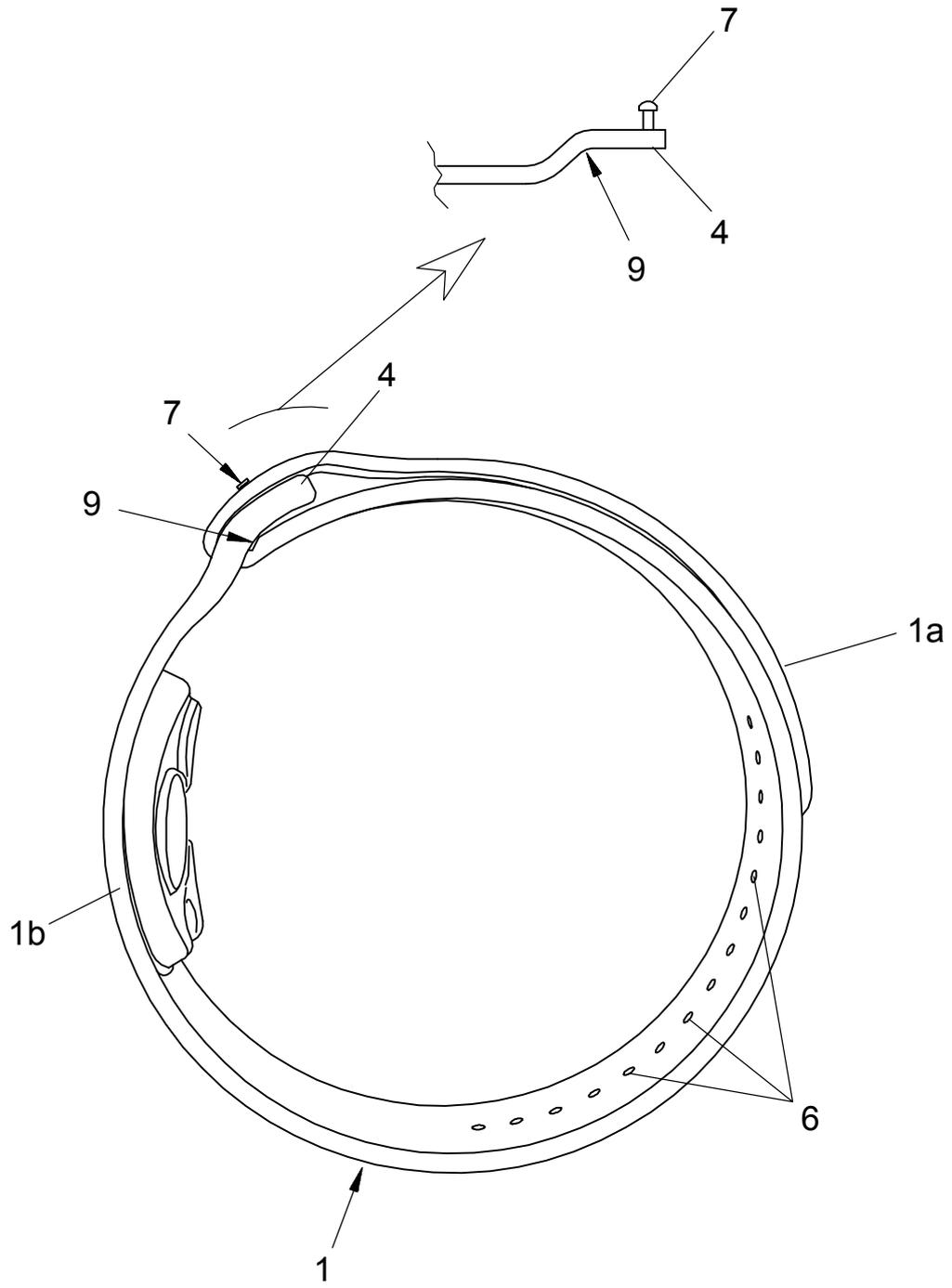


FIG. 3

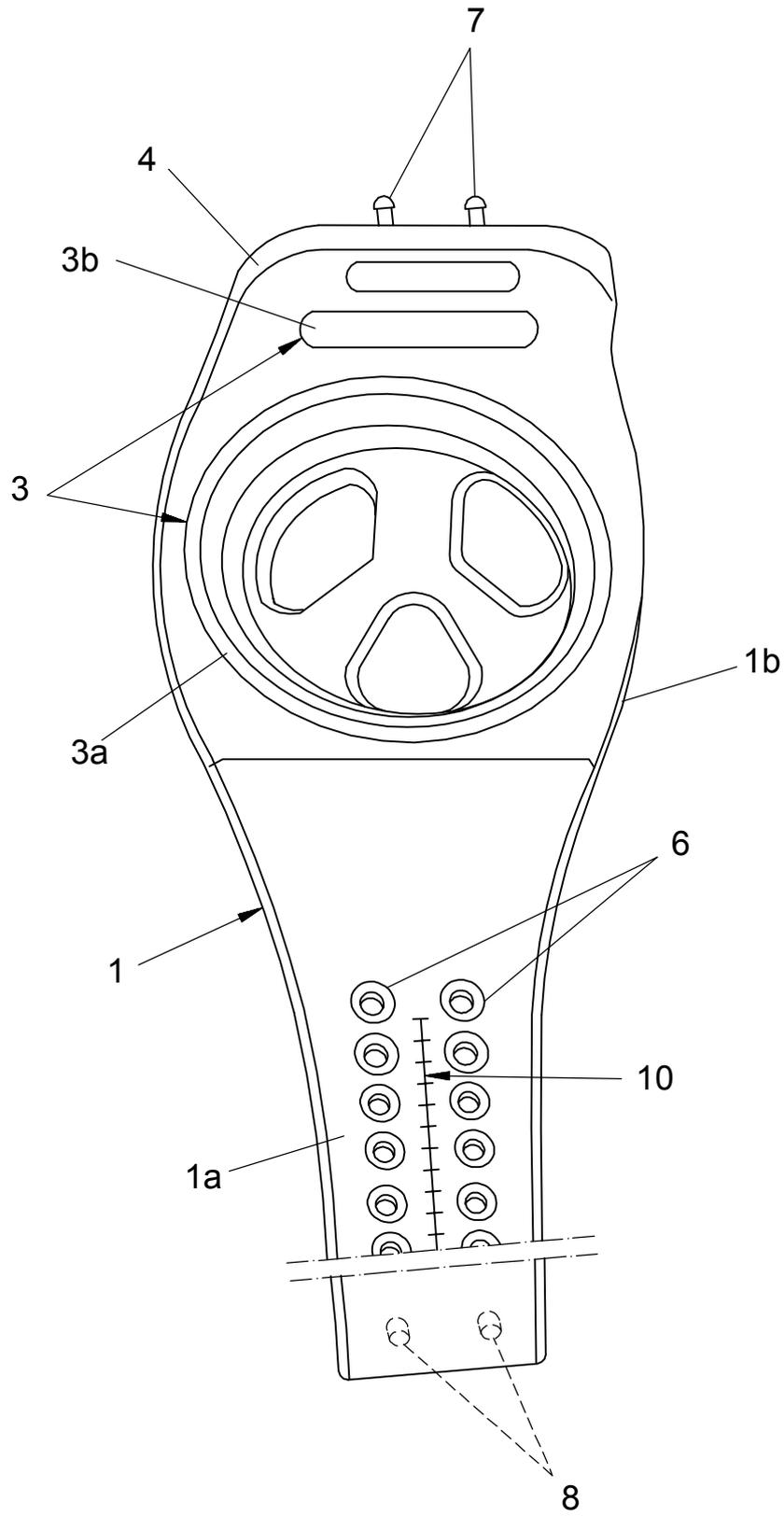


FIG. 4

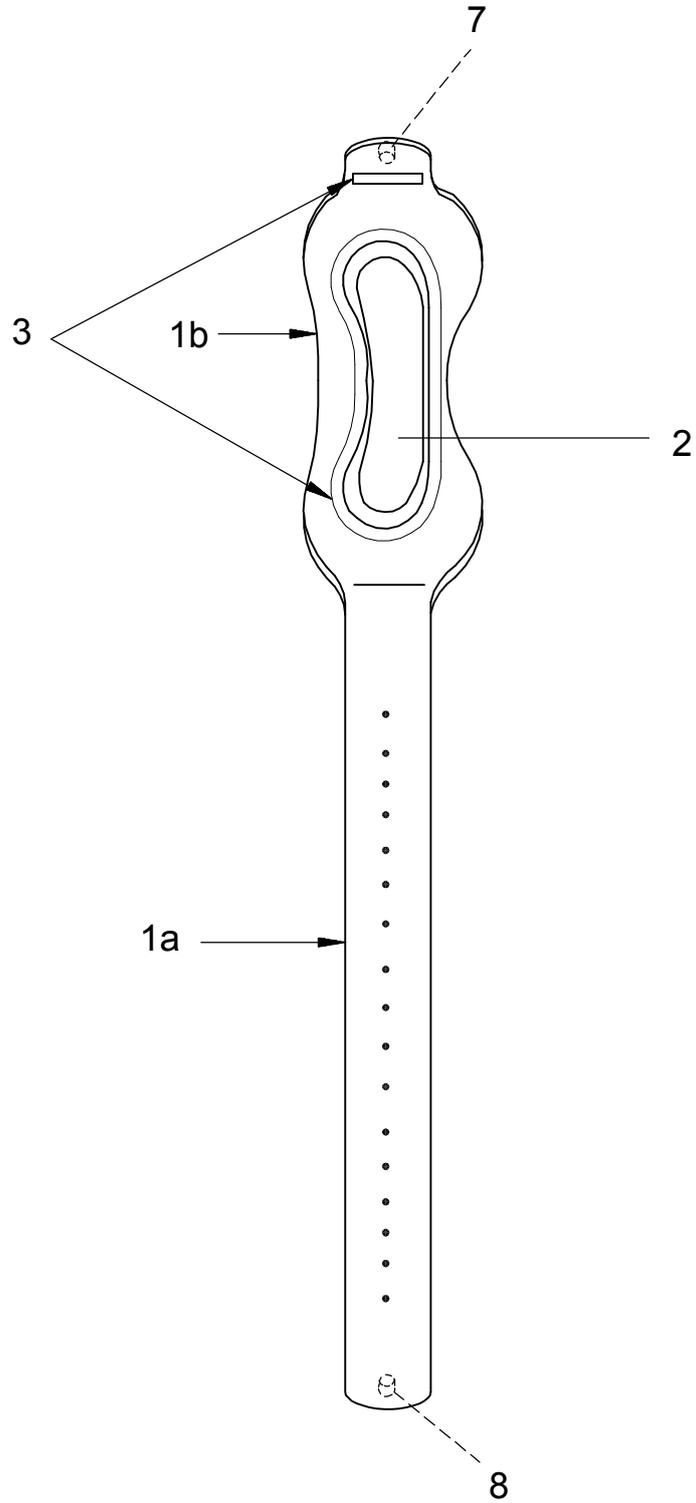


FIG. 5